

⑫ 公開特許公報(A) 平4-116070

⑤ Int. Cl.⁵

B 65 H 85/00
29/60
G 03 B 27/62
G 03 G 15/00

15/04

識別記号

1 0 6
1 0 7
3 0 9
1 1 9

庁内整理番号

7111-3F
9147-3F
7159-2K

⑬ 公開 平成4年(1992)4月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 原稿給送装置

⑯ 特 願 平2-237836

⑰ 出 願 平2(1990)9月7日

⑱ 発 明 者 鈴 木 薫 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

原稿給送装置

2. 特許請求の範囲

載置部材上に積重されるシート状の原稿を給送し、ベルトによって光学的読取手段が臨む原稿読取面上に連続して順次搬送する原稿給送装置において、

載置部材と原稿読取面との間には、第1および第2の搬送経路に分岐し、両面複写のために原稿の給送方向を反転する、もしくは片面複写のために表裏表面を反転する、そのような反転手段を有し、

前記原稿読取面に関して、前記給送方向上流側付近には、前記ベルトとの間に間隙が形成され、前記反転手段の各搬送経路が合流して連続する第3の搬送経路を成すことを特徴とする原稿給送装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、複写機に装備され、複数枚のシート状の原稿を原稿読取面上に読取露光のために順次給送する原稿給送装置に関する。

従来の技術

従来から、複写機には操作者の便宜を図るために、複数枚のシート状の原稿を原稿読取面上に自動的に順次給送する原稿給送装置が装備される傾向がある。複写すべき原稿は載置部材上に載置され、たとえば積重方向最下位から順次給送される。原稿読取面上には、搬送用のベルトによって原稿像が機体内方側に臨んで順次給送され、たとえば光学的読取手段などによって読取露光され、複写機と協働して両面複写や片面複写などを実現している。

前記給送される原稿の表裏両表面を前記原稿読取面上へ臨ませるために、前記載置部材と原稿読取面との間には、たとえば反転手段が設けられる。前記反転手段は、載置部材と原稿読取面との間で第1搬送経路と第2搬送経路とに分岐して成る。片面複写の場合には、載置部材から給送された原

稿は、第1搬送経路を介して表裏表面が反転され、原稿読取面上に一方側面の原稿像を臨ませて搬送される。一方、両面複写の際には、載置部材から給送された原稿は、一旦、第1搬送経路へ搬送されて、後第1搬送経路内での搬送方向を反転し、第2搬送経路へ誘導し、その後に原稿載置面上に搬送する。これによって、載置部材上に載置された原稿の表裏表面を反転することなく、すなわち下方側面が原稿読取面上に臨んで搬送される。前記下方側面の読取露光後、表裏表面が反転されて復帰した原稿を再度前記第1搬送経路および第2搬送経路を介して搬送することによって、残余の表面、すなわち上方側面が読取られることになる。

このように、複数枚のシート状の原稿を原稿読取面上へ順次給送する構成においては、先行して給送された原稿に後続する原稿をいかなるタイミングで給送するかが、複写全体に費やす時間に大きく作用する。したがって、先行して給送された原稿が原稿読取面上にて停止し、光学的読取手段によって読取露光されている間に、前記先行する

原稿に接近して後続の原稿を予め給送して待機させておくことによって、複数枚の原稿の原稿読取面上への給送に費やす時間を短縮する構成が考えられる。前述のように、後続の原稿を予め給送して待機させる構成は、いわゆる予備給紙と称され、たとえばその一例は特開昭62-12533号に開示されている。前記開示されている構成によれば、予備給紙された後続の原稿は原稿読取面を成す透明板の直前で待機している。

発明が解決しようとする課題

たとえば、両面複写の際の予備給紙においては、前述のように、載置部材から給送された原稿は、第1搬送経路を一旦介した後に反転して第2搬送経路を経なければならぬ。したがって、比較的給送方向に沿う寸法が大きな原稿にかかわらず、前記予備給紙を完了させる為には、前記第1搬送経路の経路長を前記寸法を許容できる程度に充分長く確保しなければならない。すなわち、反転手段が大形化する傾向がある。換言すれば、前記反転手段を小形化すると、寸法の大きい原稿に対し

て予備給紙を実行することができないことになる。また前記反転手段の大形化による経路長の増大は、原稿の搬送時間の増大を招く。特に片面複写で第1搬送経路にのみ原稿を搬送させる場合に、前記時間増大が著しい。このように、複数枚の原稿間に亘って搬送のために費やす時間の短縮に制約が生じ、その結果、複写時間の短縮が図れない。

したがって本発明の目的は、簡素な構成によって反転手段が小形化でき、さらに予備給紙が確実に実行でき、複写時間の短縮化が図れる原稿給送装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

本発明は、載置部材上に積重されるシート状の原稿を給送し、ベルトによって光学的読取手段が臨む原稿読取面上に連続して順次搬送する原稿給送装置において、

載置部材と原稿読取面との間には、第1および第2の搬送経路に分歧し、両面複写のために原稿の給送方向を反転する、もしくは片面複写のために表裏表面を反転する、そのような反転手段を有

し、

前記原稿読取面に関して、前記給送方向上流側付近には、前記ベルトとの間に間隙が形成され、前記反転手段の各搬送経路が合流して連続する第3の搬送経路を成すことを特徴とする原稿給送装置である。

作用

本発明に従えば、反転手段の第1搬送経路および第2搬送経路が合流する原稿読取面に関して給送方向上流側付近には、原稿を搬送するベルトとの間に間隙が形成される。前記間隙は、前記反転手段の第1搬送経路および第2搬送経路に連続する第3搬送経路を成す。

したがって、原稿の表裏表面の反転もしくは給送方向の反転において、大きな寸法の原稿のために必要な経路長は、前記第3搬送経路によって補充することができるので、前記第1搬送経路および第2搬送経路から成る反転手段の構成を格段に小形化することができる。前記小形化に拘わらず経路長は充分確保できるので、先行して給送され

る原稿が読取露光中に後読する原稿を確実に予備給紙することができる。さらに、前記反転手段の小形化とともに予備給紙の実現によって、複数枚の原稿間に亘る搬送時間を格段に短縮でき、複写時間の短縮が図れる。

実施例

第1図は本発明の一実施例である原稿給送装置1の簡略化した構成を示す断面図であり、第2図は原稿給送装置1を装備する転写形静電式複写機2の簡略化した構成を示す断面図である。

複写機本体2の機体上方側面3には、硬質ガラスなどの材料から成る透明板5が配設される。前記透明板5が原稿読取面を成す。原稿給送装置1は前記透明板5の上方側に装備され、たとえば機体上方側面3において回転軸4に関して角変位自在に取付けられる。前記原稿給送装置1による原稿の給送が行われない場合(たとえば、原稿が本などの場合)には、前記装置1は回転軸4まわりに角変位され、前記透明板5上にその原稿像を機体内方側へ向けて原稿が載置され、押圧して固定

した状態で複写動作が行われる。

一般に、原稿給送装置1は第1図および第2図に示されるように、透明板5を被覆するように配置され、載置部材6上に積重して載置されるシート状の原稿Dを自動的に透明板5上の読取位置5aへ順次給送し、その原稿像を提示する。提示される原稿像は、複写機2内に備わる光学的読取手段によって光学的に走査され、原稿像の読取露光動作が行われる。原稿像が読取られた原稿Dは、再び載置部材6へ再収納される。前記搬送が載置部材6に積重される原稿Dに対して順次実行され、必要な複写部数に応じて、前記原稿間で循環して行われ、こうして記録紙Pへの片面複写や両面複写を実行する。

以下、第1図を参照して原稿給送装置1の構成を説明する。

複写すべき原稿Dは、載置部材6上に積重して載置される。前記載置部材6には、給紙方向7に直角な幅方向に対向する一対の整合板8が設けられる。前記整合板8は、相互に対向する方向に沿

って、積重される原稿Dの幅方向寸法に応じて近接/離間移動し、前記原稿Dの幅方向両端部を整合する。すなわち、積重される原稿Dは、幅方向寸法に拘わらず、その幅方向中心位置は一定である。また、載置部材6に関して積重される原稿Dの給紙方向7上流側端部には、積重される原稿Dの給紙方向上流端を整合する後端整合板9が配置される。

前記載置部材6の給紙方向下流側には、原稿Dを1枚ずつ順次的に給紙する給紙手段10が設けられる。給紙手段10は、たとえば載置部材6に関して下方に配置される吸着搬送手段11と、載置部材6に関して上方側に配置される排気用ダクト12とから成る。吸着搬送手段11は、給紙方向7に直角な方向に軸線を有する2本の駆動ローラ13、14間に、無数の開口を有する無端状ベルト15が巻掛けられて成る。前記ベルト15の内方側には、吸気用ダクト16が配置され、図示しない吸気用ファンを駆動することによって、前記吸気用ダクト16からはベルト15を介して吸

着力が作用し、積重される原稿Dの最下位の原稿が前記ベルト15に吸引される。したがって、前記ベルト15を時計まわり(第1図参照)に駆動することによって、前記積重方向最下位の原稿Dが順次給紙方向7へ向けて給紙される。

排気用ダクト12のノズルからは、積重方向下方側の原稿Dの給紙方向下流端へ向けて排気流が噴射される。これによって、前記下流端が1枚ずつさばかれ、前記吸着搬送手段11による確実な1枚ずつの給紙を実現する。こうして、積重される原稿Dは、給紙手段10によって積重方向下方側から順次給紙できる。なお、前記給紙手段10の構成は、制限されるものではない。

前記給紙手段10によって給紙された原稿Dは、搬送ローラ17を経て搬送経路40および反転手段18へ搬送される。また、前記載置部材6の給紙方向下流側には、たとえば発光素子S1aと受光素子S1bとから成る第1搬送検出器S1が設けられる。前記第1搬送検出器S1によって、前記確実な1枚ずつの原稿Dの給紙が検出される。

第1図において、反転手段18は、略円筒状の支持筒19の外表面上に形成される。前記搬送ローラ17を有する搬送経路40は、前記支持筒19の外表面上で、時計まわり方向(第1図参照)に延在する第1搬送経路22と、反時計まわり方向に延在する第2搬送経路29とに分岐する。第1搬送経路22上には、前記支持筒19の外表面に沿って原稿Dを押圧搬送する正逆回転駆動可能な搬送ローラ20、21が設けられる。また、前記第1搬送経路22上には、たとえば発光素子S2aと受光素子S2bとから成る第2搬送検出器S2が設けられる。前記第2搬送検出器S2によって、第1搬送経路22を搬送される原稿Dの搬送状態が検出され、搬送ローラ20、21の回転時期および回転方向などが制御される。

また、第2搬送経路29には、支持筒19の外表面に沿って原稿を押圧搬送する搬送ローラ30が設けられ、一方向に回転駆動する。また、前記第2搬送経路29上には、たとえば発光素子S3aと受光素子S3bとから成る第3搬送検出器S

3が設けられる。前記第3搬送検出器S3によって、第2搬送経路29を搬送する原稿Dの搬送状態が検出され、前記搬送ローラ30の回転時期などが制御される。

また、前記第1搬送経路22と第2搬送経路29との分岐点には、図示しないソレノイドSOL1によって駆動される方向転換爪28が配設される。たとえば、ソレノイドSOL1を消磁すると、第1図の実線で示されるように搬送経路40から第1搬送経路22へ向けて原稿を搬送させるための通路を開放する。一方、ソレノイドSOL1を励磁すると、前記方向転換爪28が点線で示される位置へ角変位し、第1搬送経路22から第2搬送経路29へ向けて原稿を搬送するための通路を開放する。前記ソレノイドSOL1は、たとえば前記第2搬送検出器S2の検出結果に基づいて切換制御される。

前記第1搬送経路22および第2搬送経路29に関して前記方向転換爪28と反対側の側部は、前記透明板5に関して給送方向23上流側端部付

近にて合流している。したがって後述のように設定される各複写態様に基づいて前記反転手段18を搬送された原稿Dは、給送方向23に沿って透明板5上へ搬送される。

前記透明板5の上方側には、給送される原稿Dの幅方向に平行な軸線を有する2本のローラ24a、24bが前記給送方向23に沿って配置され、複数の無端状ベルト26が巻掛けられている。前記ベルト26の下張架部分26aに関してベルト内表面側には、複数(本実施例においては4個)のプレスローラ25a~25dが前記給送方向23に沿ってこの順に配置する。前記プレスローラ25a~25dは、ベルト26を透明板5へ向けて押圧し、前記ベルト26の張力の緩みを回避するとともに、前記ベルト26-透明板5間に給送されてくる原稿Dの浮きを防止する。

本実施例においては、ローラ24aへのベルト26の張架位置と、給送方向最上流側のプレスローラ25aへのベルト26の張架位置との段差によって、透明板5に関して給送方向23上流側付

近に間隙を形成する。すなわち、プレスローラ25aに関して給送方向上流側においては、前記プレスローラ25aを基点としてベルト26は透明板5に関して一定角 θ を有して傾斜している。

本実施例においては、前記間隙が第3搬送経路27を成し、前述の反転手段18における第1搬送経路22および第2搬送経路29に連続する。したがって前記第3搬送経路27では、前記ベルト26が停止している際であっても、前記反転手段18における各搬送ローラ20、21、30の搬送力によって原稿Dを侵入させて搬送することができる。

前記ベルト26によって透明板5上を搬送されてきた原稿Dは、前記透明板5上の読取位置5aまで搬送される。前記読取位置5aとは、透明板5に関して給送方向23下流側端部付近に突出配置する当接片32に、前記給送される原稿Dの給送方向下流端が当接する位置に相当する。こうして、読取位置5aへ搬送された原稿は、その原稿像が機体内方側へ提示され、その原稿像に対して、

複写機2内方側に設けられる光学的読取手段である光字系31によって光学的に走査され、前記原稿像の読取露光動作が行われる。

先行して給送された原稿が読取露光されている間に後読する原稿が予備給紙される。後読する原稿は前記第3搬送経路27へ侵入した状態で予備給紙を完了して待機することができる。前記予備給紙される原稿の給送方向下流端が到達するプレスローラ25a付近から前記当接片32までの間隔は、給送される原稿が異種寸法に拘わらず充分許容される大きさであって、先行する原稿と予備給紙して後読する原稿とが衝突しない程度に適当に選ばれる。

原稿像の読取露光動作が終了すると、前記当接片32がソレノイドSOL2の制御によって角変位駆動し、読取位置5aから搬送経路36へ向かう通路が開放される。同時に、ベルト26が再度回転駆動し、搬送ローラ33～35によって前記搬送経路36へ原稿Dは搬送され、その後、載置部材6に積重される原稿Dの積重方向最上位へ再

収納される。

前記搬送経路36上には、原稿Dの搬送状態を検出する排出検出器S4などが配置され、ソレノイドSOL2の駆動時期などを制御する。また、載置部材6付近には、積重される原稿Dに亘る1循環の搬送を検出する一循環検出器S5が設けられる。前記検出器S5は、たとえば、積重される原稿Dの最上位に当接する作動部材を含んで成り、前記原稿Dの給紙に従って、前記作動部材と載置部材6上との間に原稿Dが介在しないことが、たとえば光学的に検出されると、全ての原稿Dが給紙されて1循環したことが判断できる。

前述のように、読取位置5aへ提示される原稿像に対して光字系31によって読取露光動作が実行される。光字系31において、ハロゲンランプなどの光源41と反射鏡42とを備える第1移動体43は、読取位置5aに対して水平方向44に沿って往復移動し、提示された原稿に光照射し、その反射光は第2移動体45の反射鏡46、47、ズームレンズ48および反射鏡49を経て矢符5

0方向に回転駆動される直円筒状の感光体51上に結像される。なお、第2移動体45もまた、半分の走査速度で第1移動体43と同一方向に走行駆動され、反射光の光路長は一定に保持される。

前記感光体51の表面は、帯電用コロナ放電器52によって予め帯電されており、前記結像によって感光体51上には原稿像に対応した静電潜像が形成される。前記静電潜像は、現像装置53によってトナー像に顕像化され、転写用コロナ放電器54によって記録紙Pの一方表面に転写される。記録紙Pは予め給紙カセット55に収納されており、一對のレジストローラ56を備える搬送経路57を搬送され、転写が行われる転写領域58へ導かれる。

前記レジストローラ56の回転軸には、図示しないクラッチCLTを介して動力伝達手段が連結されている。前記クラッチCLTの連結/遮断制御を、原稿給送装置1における原稿Dの搬送時期の制御に基づいて行うことによって、感光体51上のトナー像に対して、レジストローラ56によ

る記録紙Pの搬送時期を合致させることができる。転写用コロナ放電器54によってトナー像が転写された記録紙Pは、搬送手段59から定着装置60に導かれて定着される。

定着後の記録紙Pは、記録紙反転手段61によって記録紙Pの搬送方向が反転され、搬送経路62を経て中間トレイ63に一旦収納される。中間トレイ63の記録紙Pは、搬送手段64およびレジストローラ56によって再び転写領域58へ導かれて記録紙Pの他方表面にトナー像が転写される。転写が終了した記録紙Pは、搬送手段59、定着装置60、および搬送経路65を経て機外の排出トレイ66に排出される。こうして、対応する記録紙Pの表裏両面にそれぞれ対応する原稿Dの原稿像が複写される。なお、片面への複写のみのときには、一方表面に複写された記録紙Pは中間トレイ63へ排出されることなく、排出トレイ66へ排出される。給紙カセット55、67～69からは、たとえば相互に異なる寸法を有する記録紙Pが転写領域58に選択的に搬送される。

第3図は、原稿給送装置1および複写機2の電気的構成を示すブロック図である。前記複数のローラなどを駆動するモータM1、…は、モータ駆動回路110に、レジストローラなどを制御するクラッチC1T、…は、クラッチ駆動回路111に、方向転換爪28などを制御するソレノイドSOL1、…は、ソレノイド駆動回路112にそれぞれ接続される。これらの駆動回路110～112および直流電源114などの原稿搬送制御、記録紙搬送制御、および複写工程の制御に用いられる制御要素は、インタフェース回路(I/O)113に接続される。このインタフェース回路113には、原稿Dおよび記録紙Pの搬送を検出する各種検出器S1、S2、…が接続され、さらにマイクロコンピュータ(CPU)120が接続されている。検出器からの信号はマイクロコンピュータ120に与えられ、マイクロコンピュータ120ではこの信号に対応する演算処理が行われ、各駆動回路110～112に駆動制御信号がインタフェース回路113を介して与えられる。

積重して載置される。前記方向転換爪28が第1図の実線で示されるように固定設定されることによって、積重方向最下位から給紙される原稿Dは、反転手段18の第1搬送経路22へ搬送される。前記第1搬送経路22を経た原稿Dは、透明板5に関して給送方向上流側に形成される第3搬送経路27を経て読取位置5aへ搬送される。こうして、前記反転手段18の通過によって載置部材6上での表裏表面が反転して前記原稿Dは読取位置5aへもたらされ、前記原稿像が提示される。

前記提示された原稿像に対して光字系31によって読取露光動作された後、再びベルト26が駆動し、搬送経路36を介して載置部材6に積重される原稿Dの積重方向最上位へ再収納される。こうして、読取位置5aへ搬送される片面原稿の原稿像が読取られ、複写機2と協働して記録紙Pへの片面複写および両面複写が実現する。

複数枚の原稿に亘って前記読取位置5aへ順次給送する際には、先行して給送される原稿に後送する原稿を予め予備給紙し、前記読取露光中であ

マイクロコンピュータ120には、ROM(リードオンリメモリ)121およびRAM(ランダムアクセスメモリ)122が接続されている。マイクロコンピュータ120は、ROM121に記憶される制御用プログラムに基づいてRAM122の記憶領域を作業領域として用いながら、制御動作を行う。

インタフェース回路113は、駆動回路115を介して光字系31が接続され、光源41を電力付勢するとともに、操作パネル116の各表示部118に表示駆動回路117を介して表示制御信号を与え、また操作用のキー119が接続されている。

以下、各複写態様での原稿給送装置1における原稿Dの搬送状態を説明する。

第4図(1)には、片面原稿Dの搬送状態が示されている。なお、便宜上、第4図(1)には、載置部材6、透明板5および反転手段18の位置が簡略化して示されている。複写すべき片面原稿Dは、原稿像を上方側へ臨ませて載置部材6上に

る先行する原稿に充分接近した位置へ待機させる必要がある。本実施例によれば、前記第1搬送経路22に連続して、第3搬送経路27が前記透明板5上に形成されるので、前記後続の原稿をその給送方向下流端が第3搬送経路27の前記プレスローラ25a付近に到達するまで予備給紙することができ、先行する原稿に充分接近させて待機することができる。前記第1搬送経路22と、第3搬送経路27とによって片面複写における表裏表面の反転および予備給紙のための経路長L1(第1図参照)が充分確保できる。

したがって、前記第3搬送経路27を適当に設定することによって、第1搬送経路22の経路長に起因する反転手段18の小形化を充分図ることができる。また、前記反転手段18の小形化および予備給紙の実現によって、前記経路長の確保に拘わらず、原稿Dの搬送時間が増大するような制約が生じることはない。

第4図(2)には、両面原稿Dの搬送状態が示されている。表裏両表面に複写すべき原稿像を有

する両面原稿Dは、たとえば頁数が積重方向上方側から下方側へ向けて整合するように積重して、前記載置部材6上に載置される。積重方向最下位から給紙された原稿Dは、反転手段18へ搬送される。前記方向転換爪28は、先ず第1図の実線で示されるように設定され、その結果、搬送されてきた原稿Dは、第1搬送経路22および第3搬送経路27へ向けて搬送される。

前記第1搬送経路22へ搬送される原稿Dの給紙方向7下流端が前記方向転換爪28を通過したことが、たとえば前記第2搬送検出器S2によって検出されると、第1搬送経路22上の搬送ローラ20、21の回転方向が逆転駆動し、さらに方向転換爪28が第1図の点線で示される位置に切換え設定される。したがって、前記原稿Dは給送方向が反転し、第1搬送経路22から第2搬送経路29へ搬送され、再び第3搬送経路27を経て透明板5上の読取位置5aへ搬送される。

こうして、読取位置5aでは、載置部材6に載置されていた際の表裏表面に関して、下方側表面

が提示される。したがって、前記下方側表面が読取露光され、その後、搬送経路36を介して表裏表面が反転して載置部材6に積重される原稿Dの積重方向最上位へ再収納される。載置部材6上に積重される原稿Dに関して、前記搬送を1循環させることによって、各原稿の下方側表面が読取露光され、複写機2内の中間トレイ63には、前記下方側表面がそれぞれ複写された記録紙Pが積重して収納される。

続いて、第4図(2)に示される搬送が前記再収納されて積重された原稿Dに対して再度実行される。これによって、読取位置5aには、まだ読取られていない上方側表面が提示される。前記上方側表面の原稿像は読取露光され、中間トレイ63の積重方向最下位から給紙される記録紙Pのまだ複写されていない他方表面側へ複写され、こうして両面複写の完了した記録紙Pが順次完成する。前記上方側表面が読取露光された原稿Dは、再び搬送経路36を介して表裏表面が反転され、載置部材6に積重される原稿の積重方向最上位へ再収

納される。こうして、2循環が終了した原稿Dは、複写前の載置当初の状態に復帰する。

前記両面原稿Dを搬送する際であっても、前述のように複写時間の短縮化のために、予備給紙が実行され、読取露光中の先行する原稿に充分接近させて後続の原稿を待機させる必要がある。

本実施例によれば、前記第1搬送経路22と第2搬送経路29とに連続する第3搬送経路27を透明板5上に設けるので、給送方向反転のために方向転換爪28を通過させる経路長L1を充分確保することができるとともに、第2搬送経路29を経た原稿Dをその給送方向23下流端が第3搬送経路27上の前記プレスローラ25a付近に到達するまで給送することができ、充分に先行する原稿に接近した予備給紙が実現できる。すなわち、前記経路長L1とともに、両面原稿の予備給紙のための第2搬送経路29および第3搬送経路27の経路長L2(第1図参照)とは、前記第3搬送経路の経路長L3を適当に補充することで充分確保できる。

したがって前記反転手段18を適当に小形化することができる。また、前記反転手段18の小形化および予備給紙の実現によって、原稿を読取位置5a上へ搬送するために費やす時間を格段に短縮することができ、その結果、複写時間が格段に短縮できる。

第5図は本実施例における原稿給送動作を説明するためのフローチャートであり、第6図は両面原稿Dの搬送状態を断続的に示す図である。以下、第5図および第6図を参照して本実施例における原稿給送動作での両面原稿Dの搬送状態を説明する。なお、第6図において原稿Dは4枚を想定し、参照符Dに付す添字1~4は、給紙される原稿順に相当する。

ステップa1にて載置部材6上に原稿Dが積重されたことが検出されると、ステップa2にて積重方向最下位の原稿D1の給紙動作を開始する。ステップa3では、第6図(1)に示されるように、給紙方向7下流端が方向転換爪28を通過した原稿D1に対して反転手段18にて反転搬送を

実行する。したがって、原稿D1は第6図(2)に示されるように、切換えられる方向転換爪28を通過して第2搬送経路29を経て第3搬送経路27に侵入する。

したがって、本実施例によれば、透明板5において、給送方向上流側にはベルト26との間に第3搬送経路27を形成し、第1搬送経路22および第2搬送経路29を搬送される原稿Dが搬送自在となるように構成される。したがって、前記経路長 l_1 、 l_2 の充分な確保に拘わらず第1搬送経路22および第2搬送経路29を小さくすることができ、その結果、反転手段18を小形化することができる。

前述のように、第3搬送経路27に侵入する原稿Dは、ステップa4にてさらにベルト26による搬送が継続され、ステップa5にて前記原稿Dは読取位置5aにもたらされ、前記ベルト26が停止する。ステップa6では、たとえば1循環検出器S5によって前記搬送された原稿D1が最終原稿であるか否かが判断される。前記判断が否定

であるならば処理はステップa7へ進み、後続の原稿、この場合、原稿D2の給紙を開始し、いわゆる予備給紙を実行する。

その後、処理はステップa8へ進み、第6図(3)に示されるように、先行する原稿D1に対して光学系31による読取露光動作を開始するとともに、後続する原稿D2の予備給紙による搬送を実行する。前記搬送される後続の原稿D2は、前記先行する原稿D1の読取露光動作中に、前述と同様の搬送によって第1搬送経路22および第2搬送経路29を経て、第6図(4)に示されるように第3搬送経路27へ侵入し、先行する原稿D1に充分接近した状態で待機する。すなわち、先行する原稿D1の読取露光終了前に後続する原稿D2は、前記原稿D1の近傍まで搬送されることになる。

その後、ステップa9では前記読取露光が完了したか否かが判断される。前記読取露光完了後、処理はステップa10へ進み、再度ベルト26を駆動し、読取位置5a上の原稿D1を搬送経路3

6へ搬送して排紙する。ステップa11では、排紙される原稿D1に後続する原稿D2が予め予備給紙されていたか否かが判断される。

前記判断が肯定であるならば、処理はステップa4へ進み、待機していた後続する原稿D2を読取位置5aへ搬送するとともに、前述のステップa4～ステップa11の処理を再度実行し、さらに後続の原稿D3を予備給紙する。第6図(5)には、前記原稿D1の排紙とともに、さらに後続する原稿D3の予備給紙された状態が示されている。

その後、最終原稿である原稿D4が予備給紙を経て読取位置5aへ搬送される際には、前記ステップa6における判断が肯定となり、処理はステップa12へ進む。ステップa12では、両面複写を終了したか否かが判断される。前記判断が否定であるならば、処理は再びステップa7へ復帰し、まだ読取露光されていない表面側の読取露光のために再び原稿D1が予備給紙され、2循環目の搬送が開始する。こうして、ステップa4～ス

テップa12が再度繰返され、前記ステップa12にて両面複写終了が判断されると、処理はステップa8へ進み、予備給紙されることなく、前記搬送される原稿D4の複写動作終了後、このプログラムは終了する。

こうして本実施例によれば、反転手段18の小形化とともに、確実に予備給紙が実現できるので、複数枚の原稿を読取位置へ搬送するために費やす時間を格段に短縮することができる。その結果、複写時間が格段に短縮できる。

なお、本実施例においては、転写形静電式複写機の構成に関連して説明しているけれども、たとえば感光性を有する記録紙上に記録するような構成であってもよい。

発明の効果

本発明によれば、給送される原稿の表裏表面および給送方向の反転のために必要な経路長は、原稿読取面上に形成される第3搬送経路によって補充することができるので、第1搬送経路および第2搬送経路から成る反転手段を格段に小形化する

ことができる。

また、前記反転手段の小形化に拘わらず、搬送のための経路長が充分確保できるので、原稿の異種寸法に拘わらず確実に予備給紙を実行することができる。

さらに、前記反転手段の小形化および予備給紙の実現によって給送される原稿を原稿読取面上へ搬送するために費やす時間を格段に短縮することができ、その結果、複写時間を格段に短縮することができる。

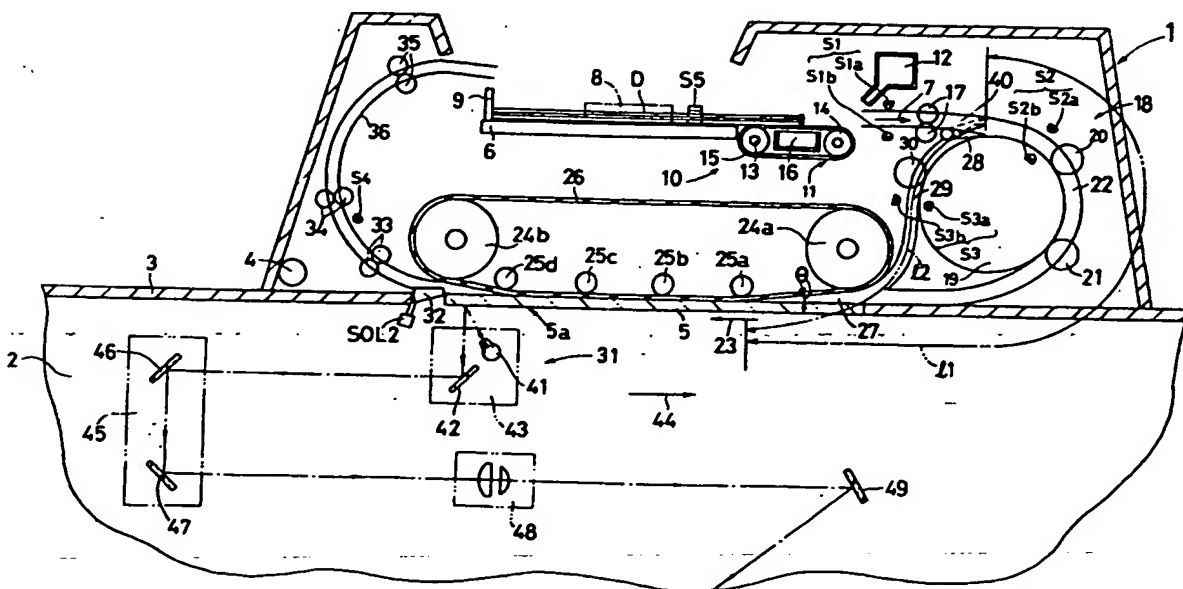
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例である原稿給送装置1の簡略化した構成を示す断面図、第2図は原稿給送装置1を装備する転写形静電式複写機2の簡略化した構成を示す断面図、第3図は原稿給送装置1および複写機2の電気的構成を示すブロック図、第4図は各複写態様での原稿給送装置1における原稿Dの搬送状態を説明するための図、第5図は本実施例における原稿給送動作を説明するためのフローチャート、第6図は両面原稿の搬送状

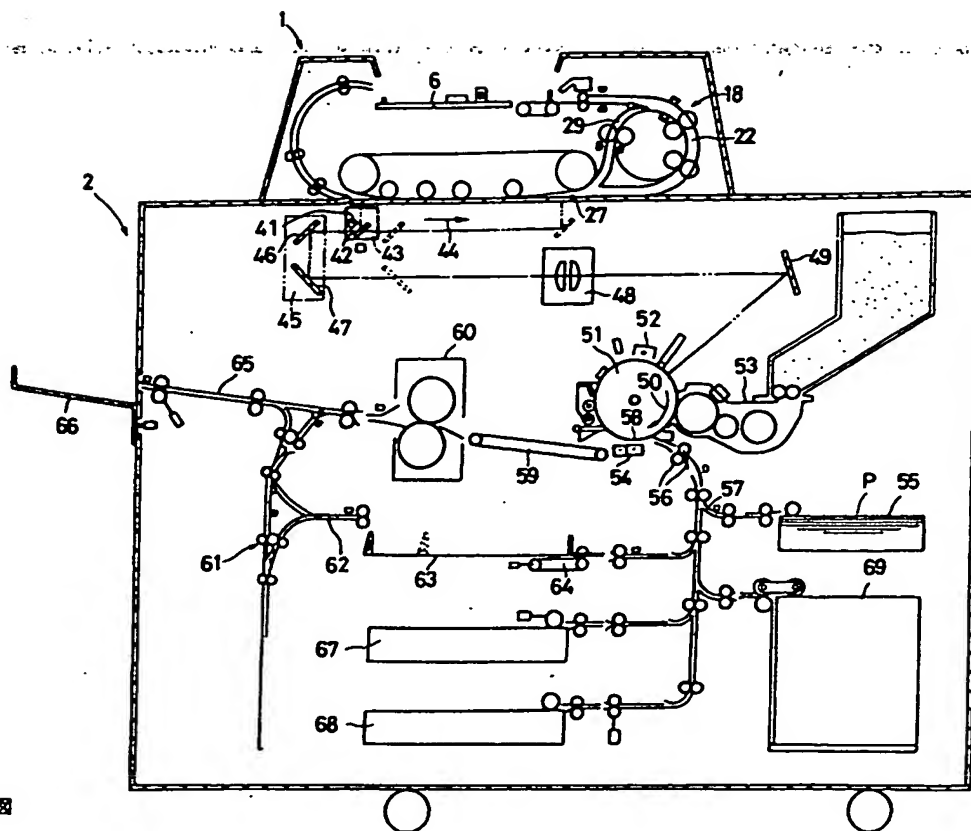
態を断続的に説明するための図である。

1…原稿給送装置、2…複写機、5…透明板、6…設置部材、18…反転手段、22…第1搬送経路、26…ベルト、27…第3搬送経路、28…方向転換爪、29…第2搬送経路、31…光学系、D…原稿

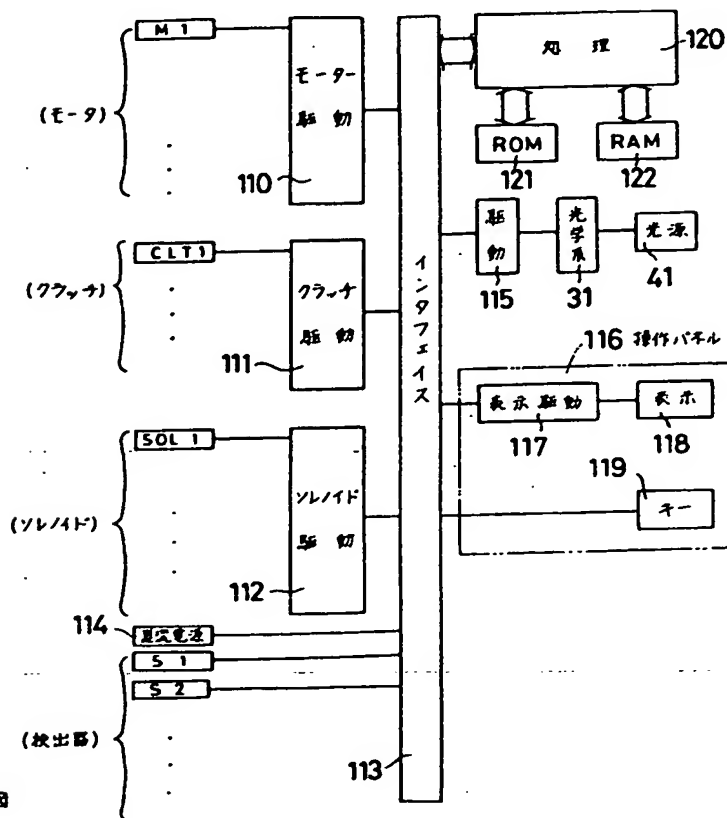
代理人 弁理士 西教 圭一郎



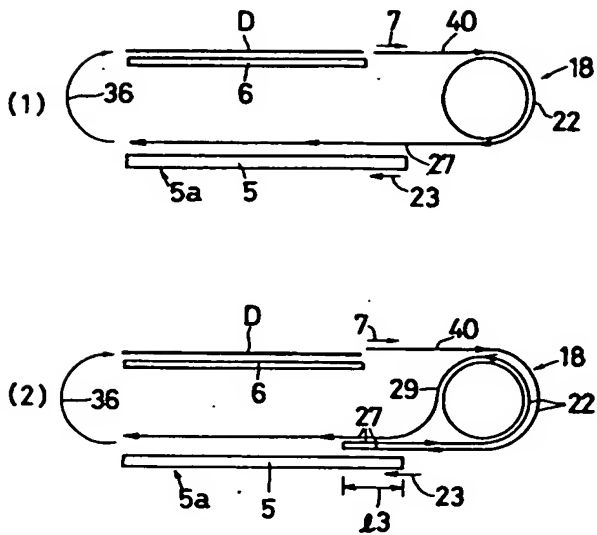
第1図



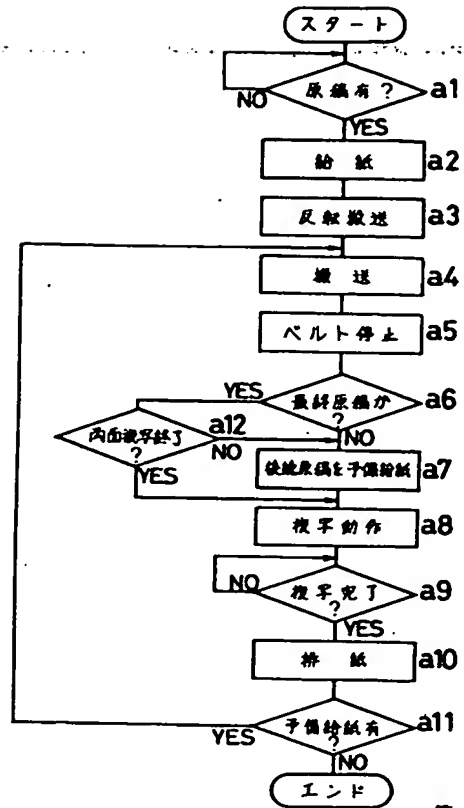
第 2 図



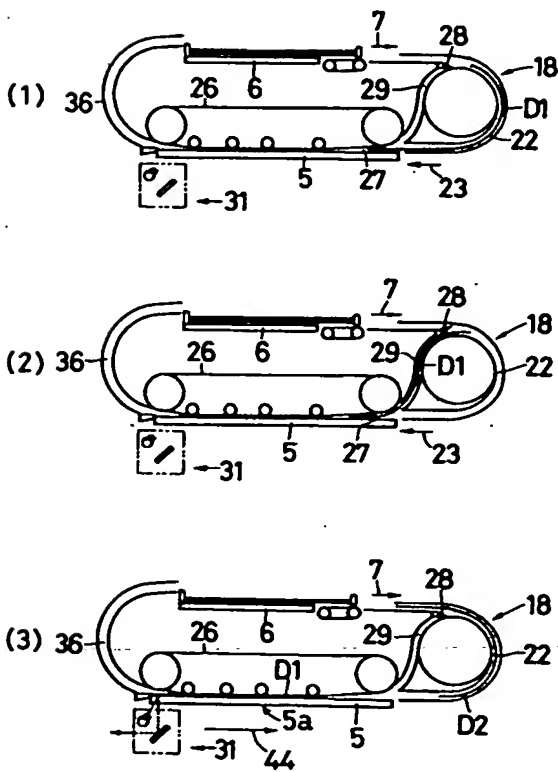
第 3 図



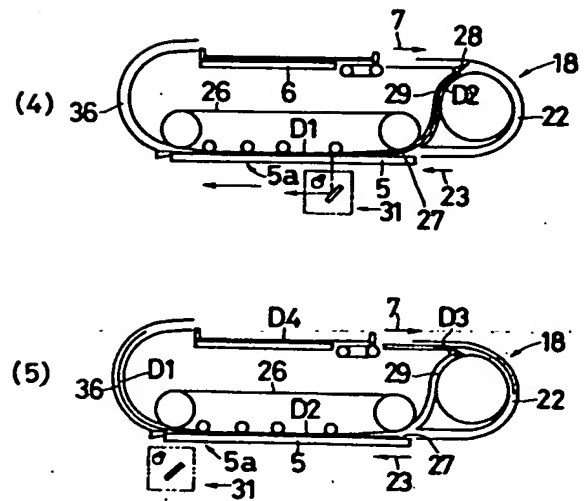
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.